

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-102706

(P2001-102706A)

(43)公開日 平成13年4月13日(2001.4.13)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード*(参考)
H 0 5 K	1/11	H 0 5 K 1/11	H
H 0 1 R	4/02	H 0 1 R 4/02	Z
H 0 5 K	1/02	H 0 5 K 1/02	C
	3/46	3/46	N
			Q

審査請求 有 請求項の数1 OL (全 6 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2000-264575(P2000-264575)  
(62)分割の表示 特願平4-217470の分割  
(22)出願日 平成4年7月24日(1992.7.24)

(71)出願人 000000158  
イビデン株式会社  
岐阜県大垣市神田町2丁目1番地  
(72)発明者 山田 和仁  
岐阜県揖斐郡揖斐川町北方1-1 イビデ  
ン株式会社大垣北工場内

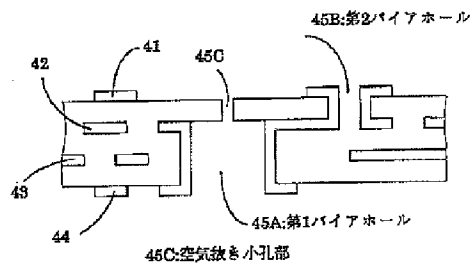
(54)【発明の名称】 ピン立て型プリント回路基板

(57)【要約】

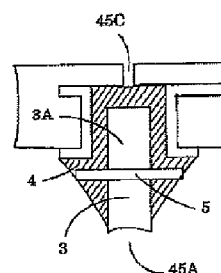
【課題】 使用するピンの形状・寸法に工夫を施し、もしくは、ピンが挿入されるスルーホールを形状を変更することにより、そのピン立て作業時に用いる半田が他の部位での妨害にならないようにされたピン立て型プリント回路基板を提供すること。

【解決手段】 プリント回路基板の内層パターン42と下部外層パターン44とを電気的に導通させる導体パターンからなる内壁を有する盲孔45Aに、挿入部分の長さが当該盲孔の深さよりも小なるピン3が植設され、かつ半田4付けされるピン立て型プリント回路基板であって、前記盲孔45Aの上部には空気抜き用の小孔部45Cが形成されていることを特徴とするピン立て型プリント回路基板。

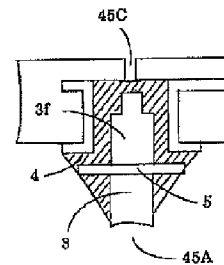
(A)



(B)



(C)



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】プリント回路基板の内層パターンと下部外層パターンとを電気的に導通させる導体パターンからなる内壁を有する盲孔に、挿入部分の長さが当該盲孔の深さよりも小なるピンが植設され、かつ半田付けされるピン立て型プリント回路基板であって、前記盲孔の上部には空気抜き用の小孔部が形成されていることを特徴とするピン立て型プリント回路基板。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明はピン立て型プリント回路基板に関するものであり、特に、使用するピンの形状・寸法に工夫をこらし、または、ピンが挿入されるスルーホール2の形状を変更することにより、そのピン立て作業時に用いる半田が他の部位での妨害にならないようにされたピン立て型プリント回路基板に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】図7は、従来のピン立て型プリント回路基板の概略的な例示図である。まず、その図7の(A)において、プリント回路基板1の適所に設けられたスルーホール2には、ツバ5付きの平頭ピン3が前記プリント回路基板1の面とほぼ同一平面になるように挿入されて、適当な半田4によって固着されている。また、その図7の(B)においては、所要の部品6が設けられたプリント回路基板1の周辺適所に前記のピン3が挿入された状態が示されている。この図7に示されている従来例においては、プリント回路基板1の適所に設けられたスルーホール2にツバ5付きの平頭ピン3を挿入してから、このピン3が立っている側(半田面側)において半田ディップ操作を施すことによって所要の半田付けがなされることになる。

【0003】ところが、上記された従来例には次に述べるような幾つかの難点があった。即ち、(1)半田ディップ操作を施すことによって所要の半田付けをするときには、ピン3が立っていない側(部品面側)に半田4の盛り上がりが生じてしまう。(2)そして、このような半田4の盛り上がりのために、対応のメタルマスク(図示されない)を用いて所要のクリーム半田の印刷処理をする際に、前記メタルマスクとプリント回路基板1との間のギャップが過大になる。(3)前記のように、メタルマスクとプリント回路基板1との間のギャップが過大になることから、印刷処理に用いられるクリーム半田の量が多くなったり、または、周辺部へのこのクリーム半田のニジミが生じたりする。(4)所要の部品を搭載した後でリフロー処理による半田付けをするときには、不所望の短絡現象の発生が増大する(これは、ピン3の近傍にQFPが設けられたときに特に顕著なものである)。また、このリフロー処理をしているときに、ピン3の半田付けのための半田(いわゆる、9:1半田)が溶融し

てその盛り上がりが生じる。(5)このために、所定の半田付け作業が終了してから、短絡発生部の手直し等の種々の修正を施すことが必要となる。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記されたように、前記の従来技術においては、半田ディップ操作によって所要の半田付けをするときに、プリント回路基板1のピン3が立っていない側(部品面側)に半田4の盛り上がりが生じてしまう；この半田4の盛り上がりのために、対応のメタルマスクメタルマスク(図示されない)とプリント回路基板1との間のギャップが過大になり、印刷処理のためのクリーム半田の量が多くなったり、または、周辺部へのニジミが生じたりする；所要の部品を搭載した後でリフロー処理による半田付けをするときに不所望の短絡現象が増大する；このために、所定の半田付け作業が終了してから、短絡発生部の手直し等の種々の修正を施すことが必要となる；等の幾つかの問題点があった。

【0005】この発明は上記された問題点を解決するためになされたものであり、使用するピンの形状・寸法に工夫をこらし、または、ピンが挿入されるスルーホール2の形状を変更することにより、そのピン立て作業時に用いる半田が他の部位での妨害にならないようにされたピン立て型プリント回路基板を提供することを目的とするものである。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】この発明は、プリント回路基板の内層パターンと下部外層パターンとを電気的に導通させる導体パターンからなる内壁を有する盲孔に、挿入部分の長さが当該盲孔の深さよりも小なるピンが植設され、かつ半田付けされるピン立て型プリント回路基板であって、前記盲孔の上部には空気抜き用の小孔部が形成されていることを特徴とするピン立て型プリント回路基板である。

【0007】この発明に係るピン立て型プリント回路基板は、このような特徴を備えた構成のものであるために、プリント回路基板に対するピン立て作業時に用いる半田が他の部位での妨害にならないという利点がある。

## 【0008】

## 【発明の実施の形態】

【参考例】図1は、参考例に係るピン立て型プリント回路基板に関する概略的な説明図である。この図1において、プリント回路基板1の適所に設けられたスルーホール2には、前記プリント回路基板1よりも低いツバ5付きのピン3が挿入されて、適当な半田4によって固着されている。この図1に示されている参考例においても、プリント回路基板1の適所に設けられたスルーホール2にツバ5付きのピン3を挿入してから、このピン3が立っている側(半田面側)において半田ディップ操作を施すことによって所要の半田付けがなされる。ここで、前

述されたように、ツバ5からみたときのピン3の高さがプリント回路基板1の厚みよりも小さくされているために、半田4の余剰分の逃げ場が生成されて、プリント回路基板1のピン3が立っていない側(部品面側)に半田4の盛り上がりが生じることがなくなり、クリーム半田による印刷処理の際でも、前記の従来例におけるような不都合は起きなくなる。

【0009】図2は、上記参考例において用いられる各種のピンの形状の例示図である。この中の図2の(A)は、ツバ5付きのピン3の頭部3Aは平頭状をなしており、これは前記図1において用いられているものと同様のものである。図2の(B)～(G)は、2段階の層状のもの、尖塔状のもの、あるいは、平面的にみて分銅状または十字状のものが例示されており、必要に応じて任意のものを選択・使用することができる。なお、これら図2の(B)～(G)において、3B～3Gはそれぞれにピン頭部を表している。そして、例えば、図2の(B)や(D)において示されているミゾ状の部位5Aは、接着用の半田の流れ込みを容易にするために設けられたものである。

【0010】図3は、この発明の実施例に係るピン立て型プリント回路基板に関する別の概略的な説明図である。まず図3の(A)において、プリント回路基板1の適所に設けられたスルーホール2には、ツバ5付きの前記プリント回路基板1よりも低いピン3(例えば、前記図2の(C)におけるピン頭部3Cを備えたもの)が挿入されて、適当な半田4によって固着されている。この図3の(A)において示されている場合においても、プリント回路基板1の適所に設けられたスルーホール2にツバ5付きのピン3を挿入してから、このピン3が立っている側(半田面側)において半田ディップ操作を施すことによって所要の半田付けがなされる。ここで、ツバ5からみたときのピン3の高さ(即ち、前記されたピン頭部3C)がプリント回路基板1の厚みよりも小さくされているために、プリント回路基板1の部品面側に半田4の盛り上がりが生じることがなくなって、クリーム半田の印刷処理の際に前記の従来例におけるような不都合は起きなくなる。次に図3の(B)において、プリント回路基板1の適所に設けられたスルーホール2には、ツバ5付きの前記プリント回路基板1よりも低いピン3(例えば、前記図2の(F)におけるピン頭部3Fを備えたもの)が挿入されて、適当な半田4によって固着されている。この図3の(B)において示されている場合においても、プリント回路基板1の適所に設けられたスルーホール2にツバ5付きのピン3を挿入してから、このピン3が立っている側(半田面側)において半田ディップ操作を施すことによって所要の半田付けがなされる。ここで、ツバ5からみたときのピン3の高さ(即ち、前記されたピン頭部3F)がプリント回路基板1の厚みよりも小さくされているために、プリント回路基板

1の部品面側に半田4の盛り上がりが生じることがなくなって、クリーム半田の印刷処理の際に前記の従来例におけるような不都合は起きなくなる。

【0011】図4は、この発明の実施例に係るピン立て型プリント回路基板に関する別の概略的な説明図である。この図4において、上記実施例に係るピン立て型プリント回路基板1には、上部外層パターン41、第1内層パターン42、第2内層パターン43および下部外層パターン44がこの順で積層されている。そして、このプリント回路基板1の適所には適当な貫通孔が設けられ、第1内層パターン42と下部外層パターン44とを電気的に導通させることにより、ピン立て用のスルーホール45を形成するようにされている。なお、このピン立て用のスルーホール45と上部外層パターン41とを電気的に導通させるために、適当な形状・寸法のバイアホール46も形成されている。

【0012】図5は、参考例に係るピン立て型プリント回路基板に関する別の概略的な説明図である。まず図5の(A)においては、上部外層パターン41、第1内層パターン42、第2内層パターン43および下部外層パターン44が、この順でピン立て型プリント回路基板1の内外に積層されている。そして、このプリント回路基板1の適所に設けられている、第1内層パターン42と下部外層パターン44とを電気的に導通させたピン立て用のスルーホール45にはツバ付きのピン3が挿入され、半田4をもって充填されている。なお、このピン立て用のスルーホール45と上部外層パターン41とを電気的に導通させるために、適当な形状・寸法のバイアホール46も形成されている。次に図5の(B)においても、上部外層パターン41、第1内層パターン42、第2内層パターン43および下部外層パターン44が、ピン立て型プリント回路基板1の内外に順次に積層されている。そして、このプリント回路基板1の適所に設けられている、第1内層パターン42と下部外層パターン44とを電気的に導通させたピン立て用のスルーホール45にはツバ付きのピン3が挿入されて、半田4により充填されている。また、このピン立て用のスルーホール45と上部外層パターン41とを電気的に導通させるために、適当な形状・寸法のバイアホール46も形成されている。

【0013】

【実施例】図6は、この発明の実施例に係るピン立て型プリント回路基板に関する概略的な説明図である。まず図6の(A)において、上記実施例に係るピン立て型プリント回路基板1には、上部外層パターン41、第1内層パターン42、第2内層パターン43および下部外層パターン44がこの順で積層されている。そして、このプリント回路基板1の適所には適当な盲孔が設けられ、第1内層パターン42と下部外層パターン44とを電気的に導通させることにより、ピン立て用の第1バイアホ

ール45Aを形成するようにされている。なお、この第1バイアホール45Aの上部には、空気抜き用の小孔部45Cが形成されている。そして、このピン立て用の第1バイアホール45Aと上部外層パターン41とを電気的に導通させるために、適当な形状・寸法の第2バイアホール45Bが形成されている。次に図6の(B)において、プリント回路基板1の適所に設けられた第1バイアホール45Aにはツバ5付きの(平頭部3Aを有する)ピン3が挿入され、半田4をもって充填されている。なお、この際に前記第1バイアホール45A内に残留していた空気は、空気抜き用の小孔部45Cを通して排出される。これに続く図6の(C)は、ピン3の頭部が2段階の層状部3Fであることを除いて前記図6の(B)の場合と同様である。

【0014】

【発明の効果】以上詳細に説明されたように、この発明に係るピン立て型プリント回路基板は、プリント回路基板の内層パターンと下部外層パターンとを電気的に導通させる導体パターンからなる内壁を有する盲孔に、挿入部分の長さが当該盲孔の深さよりも小なるピンが植設され、かつ半田付けされるピン立て型プリント回路基板であって、前記盲孔の上部には空気抜き用の小孔部が形成されていることを特徴とするピン立て型プリント回路基板である。そして、このような特徴を備えた構成のものであるために、所要の半田付け処理をする際に生じる余

剰半田の逃げ場を設けることが可能にされて、プリント回路基板に対するピン立て作業時に用いる半田が他の部位における妨害にならないという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 参考例に係るピン立て型プリント回路基板に関する概略的な説明図である。

【図2】 上記参考例において用いられる各種のピンの形状の例示図である。

【図3】 上記参考例に係るピン立て型プリント回路基板に関する別の概略的な説明図である。

【図4】 上記参考例に係るピン立て型プリント回路基板に関する別の概略的な説明図である。

【図5】 上記参考例に係るピン立て型プリント回路基板に関する別の概略的な説明図である。

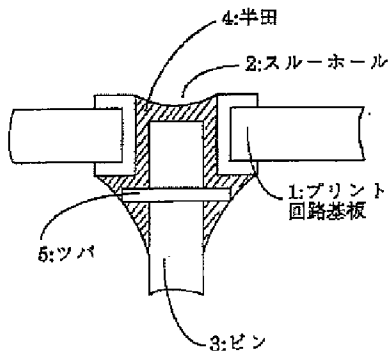
【図6】 本発明の実施例に係るピン立て型プリント回路基板に関する概略的な説明図である。

【図7】 従来のピン立て型プリント回路基板の概略的な例示図である。

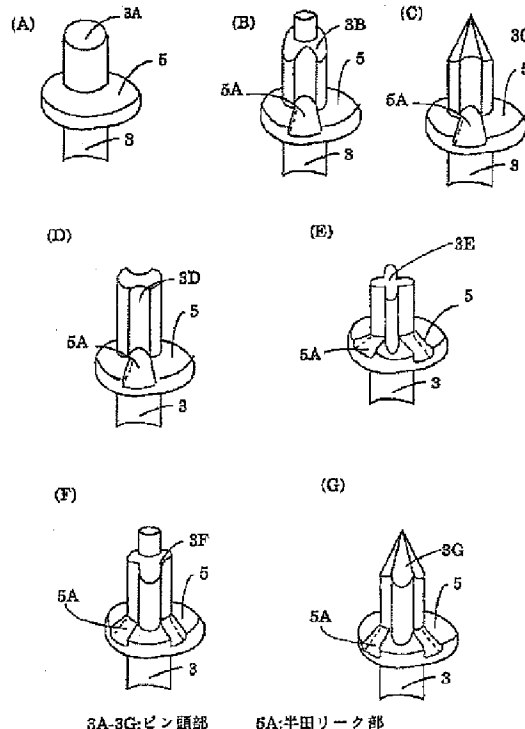
【符号の説明】

- 1：プリント配線基板；
- 2：スルーホール；
- 3：ピン；
- 4：半田；
- 5：ツバ；

【図1】

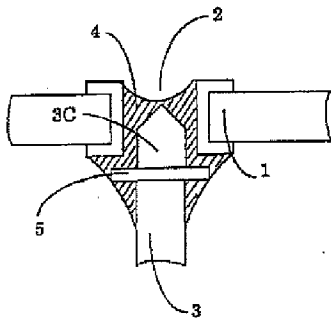


【図2】

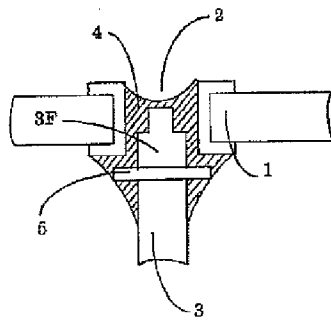


【図3】

(A)

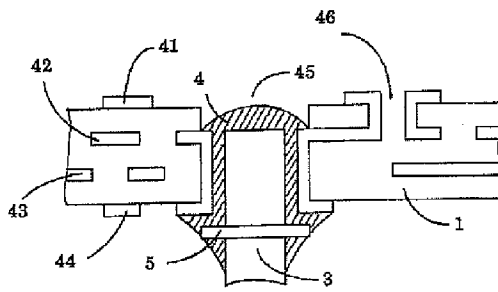


(B)

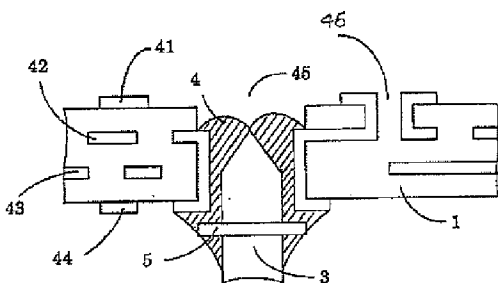


【図5】

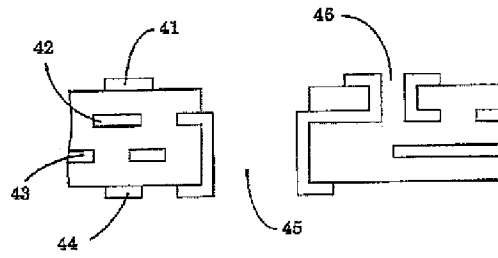
(A)



(B)



【図4】



41:上部外層パターン

42:第1内層パターン

43:第2内層パターン

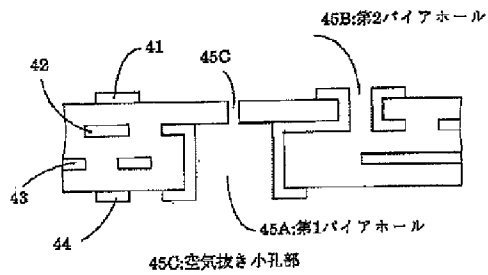
44:下部外層パターン

45:ピン立て用スルーホール

46:パイアホール

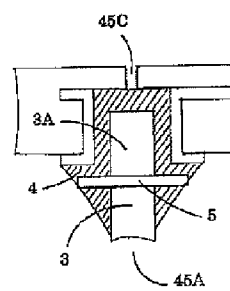
【図6】

(A)

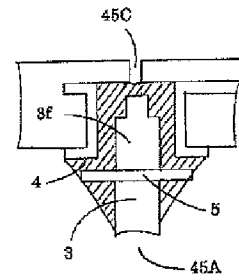


45C:空気抜き小孔部

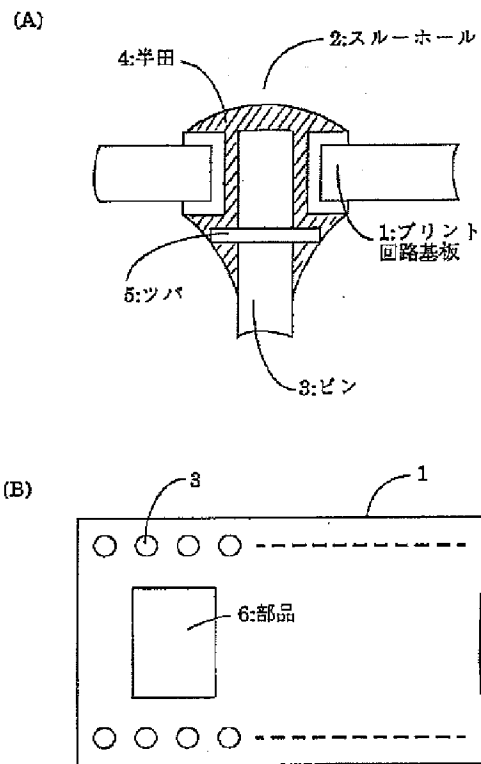
(B)



(C)



【図7】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>  
// H05K 1/18

識別記号

F I  
H05K 1/18

テーマコード(参考)  
B